

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2650 от 06.11.2019 г.)

Калибраторы давления пневматические Метран-504 Воздух

**Назначение средства измерений**

Калибраторы давления пневматические Метран-504 Воздух (далее по тексту - калибраторы) предназначены для точного воспроизведения единицы давления.

**Описание средства измерений**

Принцип действия калибраторов основан на динамическом взаимодействии сферического поршня и потока воздуха, вытекающего из сопла, в котором поршень самоцентрируется и самоуравновешивается.

Поршень устанавливается в сопло калибратора. На поршень надевается грузоприемное устройство (в дальнейшем навеска), на которое навешиваются грузы. Совместный вес поршня, навески и грузов преобразуется в пневматическое выходное давление, которое подается на вход поверяемого средства измерений давления.

При смене навесок и грузов автоматически изменяется выходное давление калибратора пропорционально изменившемуся совместному весу.

Калибраторы выполнены в виде настольного прибора. Поршни, навески и грузы накладываются вручную. В состав калибраторов входит укладка с поршнем, навесками и грузами (в дальнейшем укладка).

Калибраторы давления имеют три модификации: Метран-504-Воздух-I, Метран-504-Воздух-II и Метран-504-Воздух-III. В зависимости от модификации, калибраторы имеют различный диапазон воспроизведения давления.

Общий вид калибраторов приведен на рисунке 1.

Пломбирование калибраторов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид калибраторов



Программное обеспечение  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения давления, кПа: - Метран-504 Воздух-I - Метран-504 Воздух-II - Метран-504 Воздух-III	от 3 до 400 от 40 до 1000 от 0,6 до 63
Дискретность воспроизведения давления, кПа - Метран-504 Воздух-I, Метран-504 Воздух-II - Метран-504 Воздух-III	0,25 0,1

Таблица 2 – Пределы допускаемой погрешности калибраторов

Калибратор давления пневматический	Диапазон воспроизводимого давления, кПа	Класс точности 0,01	Класс точности 0,015	Класс точности 0,02
Метран-504 Воздух-I	$3 \leq P_n \leq 400$	±0,01 %	±0,015 %	±0,02 %
Метран-504 Воздух-II	$40 \leq P_n \leq 1000$			
Метран-504 Воздух-III	$0,6 \leq P_n < 3$	±0,3 Па	±0,45 Па	±0,6 Па
	$3 \leq P_n \leq 63$	±0,01 %	±0,015 %	±0,02 %

Примечания:  
1 При значениях воспроизводимого давления меньше 3 кПа нормируются пределы допускаемой абсолютной погрешности.  
2 При значениях воспроизводимого давления 3 кПа и выше нормируются пределы допускаемой относительной погрешности калибратора в процентах от номинального значения воспроизводимого давления.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	Метран-504 Воздух-I	Метран-504 Воздух-II	Метран-504 Воздух-III
Питание калибраторов осуществляется сжатым воздухом класса загрязненности 1 по ГОСТ 17433-80 со следующими параметрами: - давление воздуха питания от сети (компрессора), кПа - давление воздуха питания на входе в регулятор расхода, кПа - расход воздуха питания, приведенный к условиям, указанным в ГОСТ 2939-63, в установленном режиме м <sup>3</sup> /ч (л/мин), не более	от 700 до 800  600±20  0,48 (8)	1600±50  1600±50  1,2 (20)	от 300 до 400  200±10  0,18 (3)
Время установления выходного давления, с, не более	30		
Габаритные размеры калибратора (длина x ширина x высота), мм, не более: - без укладки - укладки в отдельности	380x260x230 350x240x115	380x260x240 350x240x115	





Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение		
	Метран-504 Воздух-I	Метран-504 Воздух-II	Метран-504 Воздух-III
Масса, кг. не более:			
- без учета укладки	8.5	7.5	9.5
- укладки в отдельности	13.8	13.5	5
Среднее время наработки на отказ, ч	8000		
Средний срок службы, лет. не менее	8		
Вид климатического исполнения	УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69		
Рабочие условия эксплуатации:			
- температура окружающего воздуха, °С	от 15 до 35		
- относительная влажность, %	от 30 до 80		
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 84 до 106.7 (от 630 до 800)		

#### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации и на табличку калибратора способом, принятым на предприятии изготовителе.

#### Комплектность средства измерений

Комплект поставки калибратора Метран-504 Воздух-I приведен в таблице 4.

Комплект поставки калибратора Метран-504 Воздух-II приведен в таблице 5.

Комплект поставки калибратора Метран-504 Воздух-III приведен в таблице 6.

Таблица 4 – Комплектность калибратора Метран-504 Воздух-I

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Калибратор давления пневматический Метран-504 Воздух-I	1554.100.00	1	
Укладка	1554.300.00	1	
Пневмошланг	1554.200.00	1	
Трубка TPE 6/4 Camozzi		1 м	
Комплект переходных штуцеров:			
M10x1 / M10x1;	1551.000.70	1	
M10x1 / M20x1.5;	1551.000.72	1	
M10x1 / K1/2";	1551.000.75	1	
M10x1 / K1/4";	1551.000.76	1	
Прокладка	1551.000.74	1	для 1551.000.72
Кольцо 012-015-19-2-4 ГОСТ 9833-73/18829-2017		1	для 1551.000.70
Приспособление для проверки герметичности	1554.400.00	1	
ГСИ. Калибраторы давления пневматические Метран-504 Воздух. Методика поверки	МП 31057-09	1	
Паспорт	1554.000.00 ПС	1	
Руководство по эксплуатации	1554.000.00 РЭ	1	
Таблица масс грузов		1	



Таблица 5 – Комплектность калибратора Метран-504 Воздух-II

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Калибратор давления пневматический Метран-504 Воздух-II	1559.100.00	1	
Укладка	1559.300.00	1	
Пневмошланг	1554.200.00	1	
Трубка TRN 6/4 Camozzi		1 м	
Комплект переходных штуцеров: M10x1 / M10x1;	1551.000.70	1	
M10x1 / M20x1,5;	1551.000.72	1	
M10x1 / K1/2";	1551.000.75	1	
M10x1 / K1/4";	1551.000.76	1	
Прокладка	1551.000.74	1	для 1551.000.72
Кольцо 012-015-19-2-4 ГОСТ 9833-73/18829-2017		1	для 1551.000.70
Приспособление для проверки герметичности	1554.400.00	1	
ГСИ. Калибраторы давления пневматические Метран-504 Воздух. Методика поверки	МП 31057-09	1	
Паспорт	1559.000.00 ПС	1	
Руководство по эксплуатации	1559.000.00 РЭ	1	
Таблица масс грузов		1	

Таблица 6 – Комплектность калибратора Метран-504 Воздух-III

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Калибратор давления пневматический Метран-504 Воздух-III	2060.100.00	1	
Укладка	2060.300.00	1	
Пневмошланг	1554.200.00	1	
Трубка TPE 6/4 Camozzi		1 м	
Комплект переходных штуцеров: M10x1 / M10x1;	1551.000.70	1	
M10x1 / M20x1,5;	1551.000.72	1	
M10x1 / K1/2";	1551.000.75	1	
M10x1 / K1/4";	1551.000.76	1	
Прокладка	1551.000.74	1	для 1551.000.72
Кольцо 012-015-19-2-4 ГОСТ 9833-73 / 18829-2017		1	для 1551.000.70
Приспособление для проверки герметичности	1554.400.00	1	
ГСИ. Калибраторы давления пневматические Метран-504 Воздух. Методика поверки	МП 31057-09	1	
Паспорт	2060.000.00 ПС	1	
Руководство по эксплуатации	2060.000.00 РЭ	1	
Таблица масс грузов		1	





### **Поверка**

осуществляется по документу МП 31057-09 «ГСИ. Калибраторы давления пневматические Метран-504 Воздух. Методика поверки», согласованному с ФГУ «Челябинский ЦСМ» 23.12.2009 г.

Основные средства поверки:

- рабочие эталоны или образцовые средства измерений 1-ого разряда в соответствии ГОСТ 8.187-76 «Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до  $4 \cdot 10^4$  Па» в зависимости от класса точности поверяемого калибратора давления пневматического Метран-504 Воздух;

- манометры избыточного давления грузопоршневые, применяемые в качестве рабочих эталонов избыточного давления класса точности 0,005 или рабочих эталонов 1-го разряда классов точности 0,008; 0,01 в соответствии с приказом Росстандарта № 1339 от 29 июня 2018 года «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа» в зависимости от класса точности поверяемого калибратора давления пневматического Метран-504 Воздух;

- весы специального и высокого классов точности с наибольшим пределом взвешивания от 50 г до 3 кг по ГОСТ Р 53228-2008;

- компаратор массы с СКО не более 0,8 мг и наибольшим пределом взвешивания 3 кг;

- гири граммowe и миллиграммowe класса точности E<sub>2</sub> и F<sub>1</sub> (1 и 2 разряда) по ГОСТ OIML R 111-1-2009.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерения с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационных документах.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к калибраторам давления пневматическим Метран-504 Воздух**

Приказ Росстандарта № 1339 от 29 июня 2018 года «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»

ГОСТ 8.187-76 Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до  $4 \cdot 10^4$  Па

ТУ 4381-058-51453097-2009 Калибраторы давления пневматические Метран-504 Воздух.

Технические условия

### **Изготовитель**

Акционерное общество «Промышленная группа «Метран» (АО «ПГ «Метран»)

ИНН 7448024720

Адрес: 454003, г. Челябинск, Новоградский пр., 15

Телефон: +7 (351) 799-51-52; факс: +7 (351) 799-55-90

E-mail: CIS-Support@emerson.com, Info.Metran@emerson.com



**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Челябинской области» (ФБУ «Челябинский ЦСМ»)

Адрес: 454020, г. Челябинск, ул. Энгельса, д.101

Телефон/факс: +7 (351) 232-04-01

Web-сайт: www.chelcsm.ru

E-mail: stand@chelcsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Челябинский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311280 от 16.11.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



А.В. Кулешов

» // \_\_\_\_\_ 2019 г.



ПРОШНУРОВАНО,  
ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ

*6 листов* ЛИСТОВ(А)

